

公開実用平成 1-168866

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平1-168866

⑬ Int.Cl.⁴

G 01 N 35/02

識別記号

庁内整理番号

C-6923-2G

⑬ 公開 平成1年(1989)11月28日

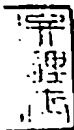
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 自動分析装置における容器追跡装置

⑮ 実 願 昭63-65177

⑯ 出 願 昭63(1988)5月19日

⑰ 考 案 者 若 竹 孝 一 東京都小金井市中町4丁目13番14号 株式会社ニツテク内
⑱ 出 願 人 株 式 会 社 ニ ツ テ ク 東京都小金井市中町4丁目13番14号
⑲ 代 理 人 弁 理 士 山 口 哲 夫



明 細 書

1. 考案の名称

自動分析装置における容器追跡装置

2. 実用新案登録請求の範囲

複数の容器が複数本の搬送ラインのいずれかのラインに乗せられて所定位置まで移送されるように構成されてなる自動分析装置における容器追跡装置であって、容器追跡装置は、各搬送ラインに配設された複数のポジション検出器と、この各ポジション検出器より検出された容器情報を適宜表示装置に表示する制御装置と、から構成されていることを特徴とする自動分析装置における容器追跡装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は、採血管等の容器を所定位置から他の位置まで移送する場合、当該容器の所在を適宜表示装置の表示で知ることができる自動分析装置における容器追跡装置に関する。

(従来技術とその問題点)



採血管やサンプル容器等、自動分析装置に用いられる容器を、移送路に沿って所定の位置から他の位置まで移送する装置として、無端ベルトコンベアで構成されたものが周知である。

ところで、上記容器が上記移送路に沿って所定の位置から他の位置まで移送する場合、上記容器が今どの位置まで移送されているかを知ることが、例えば、緊急を要する検査の場合、データが後何分後に入手できるか、等を知ることが非常に重要である。

しかしながら、上記従来 of 容器移送装置にあっては、容器を移送路にセットした後は、当該容器のデータを後何分に入手できるかを知ることが不可能であるため、緊急を要する検査であっても、プリンターから当該検査データがプリントアウトされるまでの間、当該装置の側で待機していなければならない、という問題を有していた。

この考案は、かかる現状に鑑み創案されたものであって、その目的とするところは、移送路

に沿って移送される容器の所在を、表示装置によって逐次知得することができ、その結果、目的の容器に対するデータ打ち出しまでの時間を容易に知ることができる自動分析装置における容器追跡装置を提供しようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するため、この考案にあっては、複数個の容器が複数本の搬送ラインのいずれかのラインに乗せられて所定位置まで移送されるように構成されてなる自動分析装置における容器追跡装置を、各搬送ラインに配設された複数個のポジション検出器と、この各ポジション検出器より検出された容器情報を適宜表示装置に表示する制御装置と、から構成したことを特徴とするものである。

(作用)

それ故、この考案に係る自動分析装置における容器追跡装置にあっては、各搬送ラインで移送される容器の所在が、各搬送ラインの移送路



に沿って所要間隔毎に配設されたポジション検出器によって検出され、そのデータは、制御装置で記憶保存されて各容器毎の位置が表示装置に表示されるように構成されている。

(実施例)

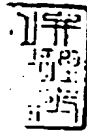
以下、添付図面に示す一実施例に基きこの考案を詳細に説明する。

第1図に示すように、この考案が適用される容器移送装置1は、無端ベルトコンベアからなる複数本(図示の実施例では6本)の搬送ライン2、3、4、5、6、7と、これら各搬送ラインの始点Aに近接して配置された分配ロボット8と、上記各搬送ライン2乃至7の流れ方向aに沿って左右に配置された公知の各種検査装置と、上記搬送ライン2乃至7の終点Bに配置されたストッカーロボット9と、このストッカーロボット9によりピックアップされた検体容器10を順次収容するストッカー11と、上記搬送ライン7に隣接して配設された無端ベルトコンベアからなる返送ライン12と、これら

を有機的に駆動制御するマイクロコンピュータ等からなる制御装置（図示せず）と、から構成されている。

上記各搬送ライン 2 乃至 7 の左右に配置される検査装置としては、例えば、第 1 図に示すように、用手法分取装置 20、21 と、蛋白分画装置 30、31 と、生化学・電解質分析装置 40、41 と、RIA 分析装置 50、51 と、血球計数装置 60、61 と、その他の分析装置 70、71 等である。勿論、その配列順位は上記実施例に限定されるものではなく、任意に設定することができる。また、上記実施例においては同一機種のを 2 台並べて設置しているが、これは、一台が故障した場合に、本搬送システムの全てが使用できなくなる不具合を解決するためであり、従って、処理スピードを上げ、かつ、装置の稼働に対する信頼性を向上するためには 3 台以上並べて設置してもよい。

このように配置された各検査装置と搬送ライン 2 乃至 7 との間には、無端ベルトコンベアか



らなる複数本（図示の実施例では2本）のサブ
ライン 2 2 , 2 3 , 3 2 , 3 3 , 4 2 , 4 3 ,
5 2 , 5 3 , 6 2 , 6 3 , 7 2 , 7 3 及び返送
ライン 2 4 , 3 4 , 4 4 , 5 4 , 6 4 , 7 4 が
配設されている。

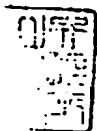
搬送ライン 2 は、用手法検査を必要とする検
体が収容された検体容器 1 0 を移送するもので
ある。

搬送ライン 3 は、用手法検査がなく、かつ、
蛋白分画検査を必要とする検体が収容された検
体容器 1 0 を移送するものである。

搬送ライン 4 は、用手法検査及び蛋白分画検
査がなく、生化学的検査や電解質検査を必要と
する検体が収容された検体容器 1 0 を移送する
ものである。

搬送ライン 5 は、用手法検査、蛋白分画検
査、生化学的検査及び電解質検査がなく、
R I A 検査を必要とする検体が収容された検体
容器 1 0 を移送するものである。

搬送ライン 6 は、用手法検査、蛋白分画検



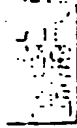
査、生化学的検査、電解質検査及びRIA検査がなく、血球計数検査を必要とする検体が収容された検体容器10を移送するものである。

搬送ライン7は、用手法検査、蛋白分画検査、生化学的検査、電解質検査、RIA検査及び血球計数検査がない残りの検体が収容された検体容器10を移送するものである。

勿論、上記各搬送ライン2乃至7の始点Aには、図示はしないが、分配ロボット8或は返送ライン12によって移送された検体容器10が複数本待機状態に保持されるようなスペースが形成されている。

検体容器10は、各種サイズの採血管等を堅牢に保持することができるようにフリーサイズ構造となっており、その底面10aは、第2図に示すように、少なくとも磁石92に吸着される金属で形成されている。

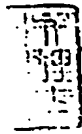
また、図示はしないが、上記検体容器10の外周面には、当該検体容器10に収容されている検体に対応する患者に関する情報が、例え



ば、バーコード化されて貼着されており、この情報が各ラインへと搬入され、或は、各ラインの移送途中及び各ラインから他のラインや検査装置へと送られる際に、各搬送ライン 2, 3, 4, 5, 6, 7 とサブライン 2 2, 2 3, 3 2, 3 3, 4 2, 4 3, 5 2, 5 3, 6 2, 6 3, 7 2, 7 3 及び返送ライン 2 4, 3 4, 4 4, 5 4, 6 4, 7 4 に配設された複数個のポジション検出器 P により必ず読み取られるように構成されている。

この各ラインに設置されるポジション検出器 P は、例えば、公知の光学式バーコードリーダーで構成されており、第 1 図に示す各ポジション b 乃至 z 及び a' 乃至 m' に夫々配設され、この各ポジション検出器 P によって読み取られた患者情報は、その都度、前記制御装置へと入力される。

制御装置は、公知の CPU で構成されており、上記各ポジション検出器 P からの患者情報のポジション及び対応関係を保存し、かつ、こ



のポジション関係を、例えば、第3図に示すような態様で適宜表示装置（CRT）に表示させるための指令信号を出力するように構成されている。勿論、上記検体容器10のポジション情報は、これを恒久的に保存する必要はないため、当該検体容器10が前記移送装置の取扱い範囲から外れた場合に、自動的に消去するように構成することもできる。

このようにしてポジション検出器Pにより各検体容器10の患者情報が読み取られることで、検体容器10の取り違いや従来 of 転記ミスを確実に一掃することができ、また、各検体容器10が現在どのラインのどの位置に在るのかを確認することができる。このように、各検体容器10の所在を確認することで、当該検体容器10に対するデータ入手までの所要時間を推考することができる。

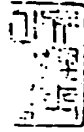
勿論、上記ポジション検出器Pは、前記分配ロボット8、ストッカーロボット9及び後記するストッパー体13に配設することもでき



る。

一方、前記各ライン 2 乃至 7 と 1 2 及び 2 2 , 2 3 , 3 2 , 3 3 , 4 2 , 4 3 , 5 2 , 5 3 , 6 2 , 6 3 , 7 2 , 7 3 と 2 4 , 3 4 , 4 4 , 5 4 , 6 4 , 7 4 には、第 2 図に示すように、弱い磁力を有する永久磁石 9 2 が配設されており、これら各ラインに載置された検体容器 1 0 は、上記磁石 9 2 の磁力によって各ライン上に吸着されるように構成されている。勿論、上記実施例とは逆に、各ラインを磁石に吸着される金属で形成し、検体容器 1 0 の底に磁石を配設するように構成することもできる。

このように構成された各ライン 2 乃至 7 及び 2 2 , 2 3 , 3 2 , 3 3 , 4 2 , 4 3 , 5 2 , 5 3 , 6 2 , 6 3 , 7 2 , 7 3 によって移送される検体容器 1 0 は、所定位置においてピックアップロボット 8 0 , 8 2 , 8 4 , 8 6 , 8 8 , 9 0 によって搬送ライン 2 乃至 7 からサブライン 2 2 , 2 3 , 3 2 , 3 3 , 4 2 , 4 3 , 5 2 , 5 3 , 6 2 , 6 3 , 7 2 , 7 3 へ



と移送され、或は、返送用ピックアップロボット81、83、85、87、89、91によって返送ライン24、34、44、54、64、74から搬送ライン2乃至7へと戻され、その都度、前記各ポジション検出器Pによりポジション情報が読み取られる。

尚、上記各ラインまで移送された検体容器10は、第2図に示すように、各ラインの上方において昇降されるストッパ体13によって当該位置に停止される。従って、検体容器10は、各ラインの磁力に抗して各ライン上を滑動することになるが、この場合、各ラインに付与されている磁力が弱いため、上記滑動の支障とはならない。

ピックアップロボット80は、搬送ライン2によって移送される検体容器10をポジションbの位置で用手法分取装置20、21のサブライン22または23へとピックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジションoの位置に配設されたポジショ

ン検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

返送用ピックアップロボット 8 1 は、各ポジション p, r でピックアップされ用手法分取装置 2 0, 2 1 で所定の処理が行われた検体容器 1 0 を、返送ライン 2 4 から搬送ライン 2 のポジション c の位置へとピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記各ポジション c, q の位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

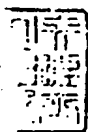
ピックアップロボット 8 2 は、搬送ライン 3 により移送される検体容器 1 0 をポジション d の位置で蛋白分画装置 3 0, 3 1 のサブライン 3 2 または 3 3 へとピックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション a, d の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

返送用ピックアップロボット 8 3 は、ポジ

シヨンc', d'でピックアップされ蛋白分離装置30, 31で所定の処理が行われた検体容器10を、返送ライン34から搬送ライン3のポジションeの位置へとピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記ポジションb', eの各位置に配設されたポジション検出器Pにより読み取られて制御装置に入力される。

ピックアップロボット84は、搬送ライン4により移送される検体容器10をポジションfで生化学・電解質分析装置40, 41のサブライン42または43へとピックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジションf, sの各位置に配設されたポジション検出器Pにより読み取られて制御装置に入力される。

返送用ピックアップロボット85は、ポジションt, vでピックアップされ生化学・電解質分析装置40, 41で所定の処理が行われた検体容器10を、返送ライン44から搬送ライ



ン 4 のポジション g の位置へとピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション g, u の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

ピックアップロボット 86 は、搬送ライン 5 により移送される検体容器 10 をポジション h の位置で R I A 分析装置 50, 51 のサブライン 52 または 53 へとピックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション e', h の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

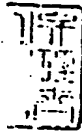
返送用ピックアップロボット 87 は、ポジション g', h' でピックアップされ R I A 分析装置 50, 51 で所定の処理が行われた検体容器 10 を、返送ライン 54 から搬送ライン 5 のポジション i の位置へとピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション f', i の各位置に配設され

たポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

ピックアップロボット 88 は、搬送ライン 6 により移送される検体容器 10 をポジション j の位置で血球計数装置 60、61 のサブライン 62 または 63 へとピックアップして移送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション j、w の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

返送用ピックアップロボット 89 は、ポジション x、z でピックアップされ血球計数装置 60、61 で所定の処理が行われた検体容器 10 を、返送ライン 64 から搬送ライン 6 のポジション k の位置へとピックアップして返送するように構成されており、この移送情報は前記ポジション k、y の各位置に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

ピックアップロボット 90 は、搬送ライン



7により移送される検体容器10をポジション
 l の位置でその他の装置70, 71のサブライ
 ン72または73へとピックアップして移送す
 るように構成されており、この移送情報は前記
 ポジション i' , l の各位置に配設されたポジ
 ション検出器Pにより読み取られて制御装置に
 入力される。

返送用ピックアップロボット91は、ポジ
 ション k' , l' でピックアップされ、その他
 の装置70, 71で所定の処理が行われた検体
 容器10を、返送ライン74から搬送ライン
 7のポジション m の位置へとピックアップして
 返送するように構成されており、この移送情報
 は前記ポジション j' , m の各位置に配設され
 たポジション検出器Pにより読み取られて制御
 装置に入力される。

尚、前記分配ロボット8、ストッカーロボッ
 ト9、ピックアップロボット80, 82,
 84, 86, 88, 90及び返送用ピックアッ
 プロボット81, 83, 85, 87, 89,



91は、伸縮可能でクランプ機構を有する公知のスカラー式ロボット等と構成・作用が同様であるので、その詳細な説明をここでは省略する。

勿論、これらの各ロボットは、前記制御装置によって有機的に作動するように駆動制御され、かつ、特に、上記分配ロボット8は、上記制御装置によって判断され、これに基づき指令された、当該検体容器10の処理時間が最も早い搬送ラインに上記検体容器10を載置するように駆動制御される。同様に、ピックアップロボット80, 82, 84, 86, 88, 90による搬送ライン2乃至7からサブライン22または23, 32または33, 42または43, 52または53, 62または63, 72または73への移送も、制御装置によって判断された、各サブラインでの検体容器10の処理時間が最も早いラインに上記検体容器10を載置するように駆動制御される。

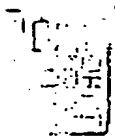
検査の全てが終了した検体容器10は、ス



トッカーロボット 9 によって前記ストッカー 11 へと移送され、その移送情報は、ポジション m' に配設されたポジション検出器 P により読み取られて制御装置に入力される。

このストッカー 11 は、例えば、検体容器 10 を縦 10 本×横 10 本の合計 100 本を収納できるように構成されており、上記ストッカーロボット 9 は、検査の全てが終了した検体容器 10 を順次ストッカー 11 の開いている部位に移送するように駆動制御される。尚、図示はしないが、ストッカー 11 が満杯となった場合には、ストッカーフィーダーが作動して空のストッカーを前記位置へと自動的に移送するように構成されている。

返送ライン 12 は、前記搬送ライン 2 乃至 7 の流れ方向 a とは逆の方向へ検体容器 10 を移送するもので、該ライン 12 の終点、即ち、上記搬送ライン 2 乃至 7 のポジション n には、返送ライン 12 の終点に到来した検体容器 10 を搬送ライン 2 乃至 7 の始点方向へと搬送



りするプッシュ装置 93 と、検体容器 10 が返送ラインに移送されたことを検出するポジション検出器 P が配設されている。

このプッシュ装置 93 は、例えば、アクチュエータ等の公知の機構と同様であるので、その詳細な説明をここでは省略する。

次に上記のように構成された容器移送装置の作用について説明すると、不味、病（医）院で所定の事務処理を済ませた後に、採血担当者によって血液を採取し、かつ、この採取された血液を採血管等に収容した後に、当該血液に対する検査依頼依頼事項が、図示しないメインマイコンコンピュータに患者情報（患者の氏名、登録番号、生年月日、性別等）とともに入力される。

一方、採血された検体が収容された検体容器 10 は、分配ロボット 8 の作動範囲にセットされ、該分配ロボット 8 のバーコードリーダーによって当該検体容器 10 を確認した後に、順次最も処理が早い搬送ライン 2 乃至 7 のいずれか



のラインに載せられ、この載置情報は、ポジション検出器 P により制御装置へと入力される。

この後、上記検体容器 10 は、上記搬送ラインによって、各ポジションに配設されたポジション検出器 P によって、随時その移送情報が読み取られつつ、制御装置により指定された検査装置の配設部位まで移送され、該検査装置の配設部位において、前記ピックアップロボットによって上記検体容器 10 を上記搬送ラインから検査装置の処理部位まで移送される。勿論、このとき、上記各検体容器のポジションも、サブラインに配設されたポジション検出器 P によって制御装置にその位置が入力され、かつ、最も処理が早いサブラインに載せられる。

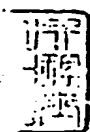
次に、該検査装置による検査処理が終了した後に、上記検体容器 10 は、返送用ピックアップロボットによって上記搬送ラインへと再び戻される。勿論、このときも上記各検体容器のポジションは、サブラインと搬送ラインに配設さ



れたポジション検出器 P によって制御装置にその位置が入力され、かつ、最も処理が早いサブラインに載せられる。

このようにして搬送ラインの終点 B まで移送された検体容器 10 のうち、全ての指定された検査が終了した検体容器 10 は、ストッカーロボット 9 によってストッカー 11 へと移送され、その移送情報はポジション n に配設されたポジション検出器 P で読み取られて制御装置に入力され、また、他の検査がまだ残っている検体容器 10 は、返送ライン 12 を介して上記搬送ラインの始点 A まで返送され、この返送情報は、ポジション q' に配設されたポジション検出器 P によって読み取られ、制御装置へと入力される。

尚、上記実施例では、この考案を無端ベルトコンベアで構成された容器移送装置に適用した場合を例にとり説明したが、この考案にあってはこれに限定されるものではなく、例えば、ベルコチェーンで構成された移送路やループ状の



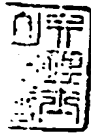
移送路にも適宜変更して適用できること勿論である。

(考案の効果)

この考案に係る自動分析装置における容器追跡装置にあっては、以上説明したように、各搬送ラインで移送される容器の所在が、各搬送ラインの移送路に沿って所要間隔毎に配設されたポジション検出器によって検出され、そのデータは、制御装置で記憶保存されて各容器毎の位置が表示装置に表示されるように構成されているので、移送路に沿って移送される容器の所在を、表示装置によって逐次知得することができ、その結果、目的の容器に対するデータ打ち出しまでの時間を容易に知ることができ、特に、緊急検査が必要な場合にその威力を発揮することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例に係る追跡装置が適用された検体容器移送装置の構成を概略的に示す平面説明図、第2図は搬送ラインに載置



された検体容器を示す斜視説明図、第3図は追跡装置による表示の一例を示す説明図である。

(符号の説明)

1 … 検体容器移送装置

2, 3, 4, 5, 6, 7 … 搬送ライン

12 … 返送ライン

22, 23, 32, 33, 42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73

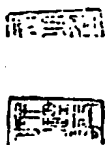
… サブライン

P … ポジション検出器

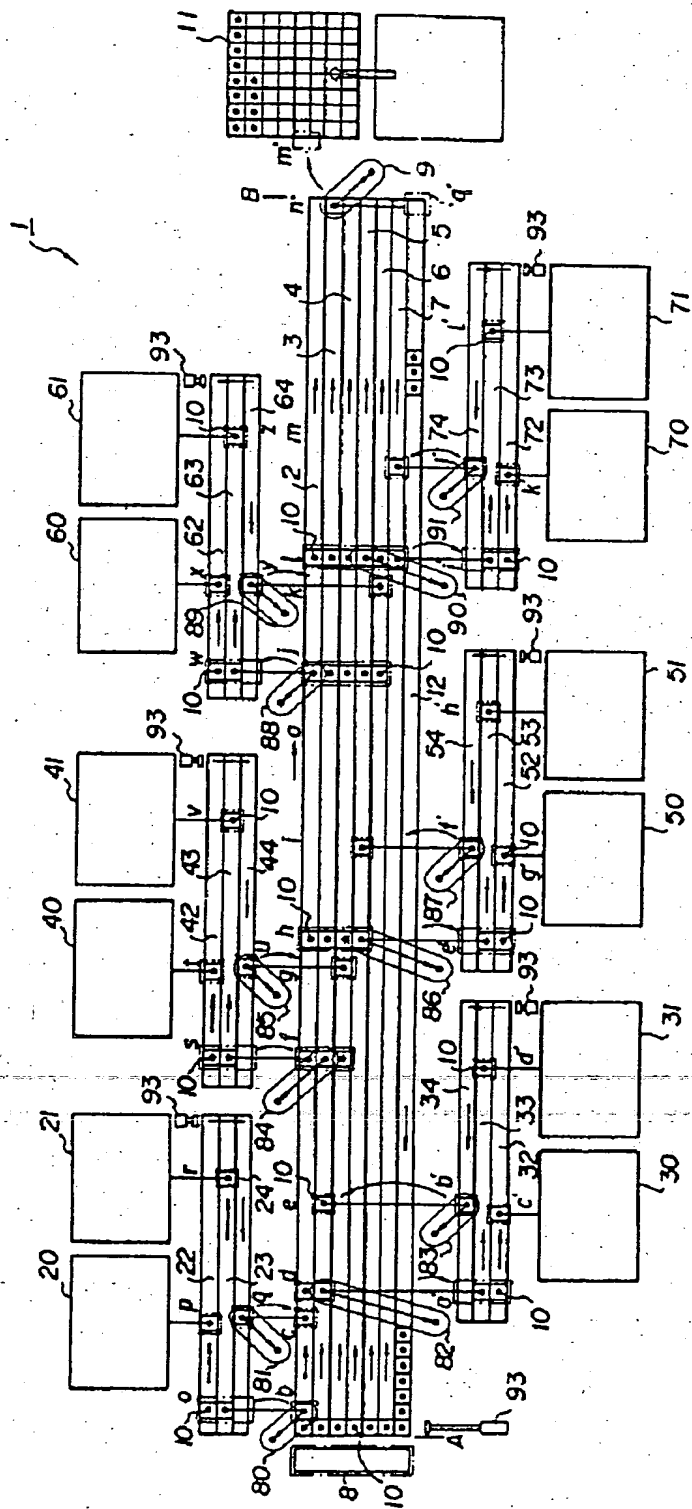
実用新案登録出願人 株式会社 ニ ッ テ ク

代 理 人 弁 理 士 山 口 哲 夫

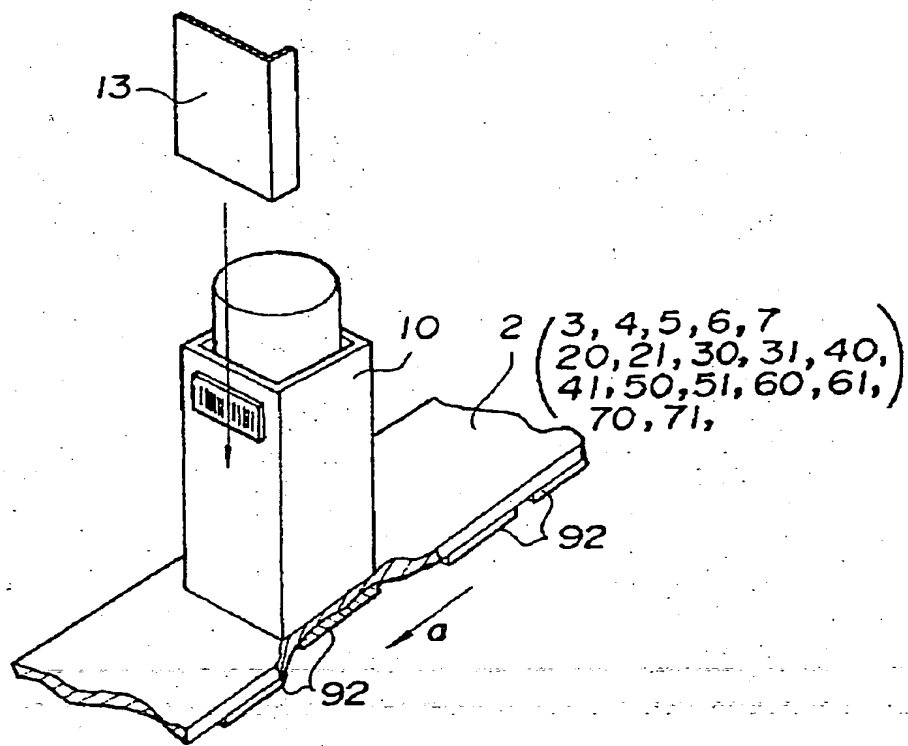




第 1 図



第 2 図



第 3 図

追跡する検体容器の番号を入力して下さい。

番号：1234

回答

検体容器(1234) は、現在
ポジション r の位置です。

ポジション	b	搬送ライン (to c)	o	用々法用サライン
	c	搬送ライン (from q)	p	用々法分取装置 1
	d	搬送ライン (to b)	q	返送 (to c)
	...		r	用々法分取装置 2
			...	